

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1338/86

(51) Int.Cl.⁴ : **H02P 9/00**
B23K 9/10

(22) Anmeldetag: 21. 5.1986

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1989

(45) Ausgabetag: 11. 9.1989

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS2807342

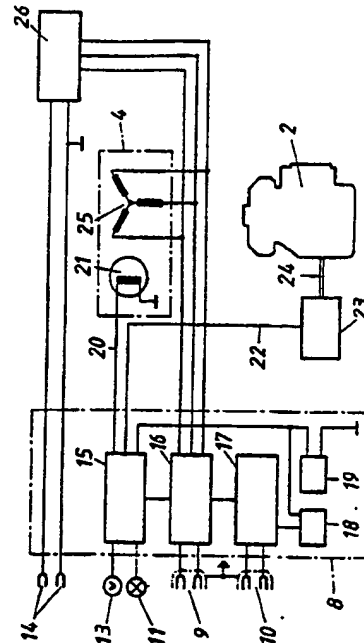
(73) Patentinhaber:

ERNST AUGL GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4061 PASCHING, OBERÖSTERREICH (AT).

BEST AVAILABLE COPY

(54) TRAGBARES AGGREGAT FÜR DIE STROMERZEUGUNG, INSBESONDERE SCHWEISSAGGREGAT

(57) Ein tragbares Aggregat für die Stromerzeugung, insbesondere ein Schweißaggregat, bei dem auf einem gemeinsamen Traggestell (1) eine Brennkraftmaschine (2), ein von dieser angetriebener Drehstromgenerator (4), der über eingebaute Gleichrichter (26) Anschlußklemmen od. dgl. (14) für einen Gleichstromverbraucher mit einer Gleichspannung speist, und ein Regler (15) angeordnet sind, der einen Servomotor (23) zur lastabhängigen Steuerung der Brennkraftmaschine (2) betätigt soll beim möglichst einfachen Aufbau sowohl als Schweißaggregat als auch als Notstromaggregat verwendbar werden. Zu diesem Zweck ist der nach Art einer Drehstrom-Lichtmaschine ausgebildete Generator (4) zusätzlich vom Regler (15) über den Erregerkreis (21) geregelt. Am erzeugten Drehstrom liegt eine weitere Wandler/Gleichrichterschaltung (16) zur Versorgung weiterer Gleichspannungsanschlüsse, insbesondere eines Steckers (9) mit einer weiteren Gleichspannung und wenigstens an einer der beiden Gleichspannungen liegt ein Wechselrichter (17) bzw. Umformer zur Versorgung eines weiteren Steckeranschlusses (10) od. dgl. mit Wechselstrom.



AT 388 829 B

Die Erfindung betrifft ein tragbares Aggregat für die Stromerzeugung, insbesondere ein Schweißaggregat, bei dem auf einem gemeinsamen Traggestell eine Brennkraftmaschine, ein von dieser angetriebener Drehstromgenerator, der über eingebaute Gleichrichter Anschlußklemmen od. dgl. für einen Gleichstromverbraucher mit einer Gleichspannung speist, und ein Regler angeordnet sind, der einen Servomotor zur lastabhängigen Steuerung der Brennkraftmaschine betätigt.

Ein derartiges Aggregat ist aus der DE-OS 2 807 342 bekannt. Bei diesem bekannten Aggregat erfolgt die Regelung des Drehstromgenerators ausschließlich über die Drehzahl der Brennkraftmaschine. Der Generator dient ausschließlich als Schweißgenerator und die Drehzahl wird lastabhängig eingestellt. Damit in Schweißpausen nicht mit der normalen Leerlaufdrehzahl, sondern mit einer wesentlich verminderten Drehzahl gearbeitet werden kann, trotzdem aber die Möglichkeit besteht, bei der Belastung das Hochlaufen des Generators über einen durch die Schweißelektrode erzeugten Kurzschluß auszulösen, ist eine Steuerschaltung vorgesehen, bei der der Regler während der niedrigen Ruhedrehzahl und beim Start, also wenn die vom Generator erzeugte Spannung noch zu niedrig ist, von einer Hilfsbatterie versorgt wird. Die Steuerschaltung schaltet beim Erreichen einer hinreichend hohen Ausgangsspannung des Generators auf eine Versorgung des Reglers und der Regelschaltung von der Ausgangsspannung des Generators um.

Es gibt auch Schweißaggregat mit einem von der Brennkraftmaschine angetriebenen, regelbaren Gleichstromgenerator. Die Klemmenspannung dieser Generatoren ist über die Drehzahl oder die Erregung regel- und einstellbar. Weiterhin ist eine Reihe von Notstromaggregaten bekannt, die als Wechsel- oder Drehstromgeneratoren gebaut sind und die zur Erzeugung eines Wechsel- oder Drehstromes mit der normalen Netzfrequenz von beispielsweise 50 Hz mit möglichst konstanter Drehzahl der Brennkraftmaschine betrieben werden.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Aggregates der genannten Art, das bei leichtem und einfachem Aufbau sowohl als Schweißaggregat bzw. Ladegerät für Batterien als auch als Notstromaggregat zur Versorgung von nur mit einer bestimmten Netz-Gleich- oder Wechselspannung herkömmlicher Netzfrequenz zu betreibender Geräte und Einrichtungen verwendet werden kann, es also ermöglicht, bei lastabhängiger Regelung des Motors zusätzlich zu dem eine sich mit der Drehzahl ändernde Frequenz aufweisenden Drehstrom zur Erzeugung der Schweißspannung wenigstens eine weitere Gleichspannung und vorzugsweise auch eine Wechselspannung mit vorgegebener Frequenz zu erzeugen.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der nach Art einer Drehstrom-Lichtmaschine ausgebildete Generator zusätzlich vom Regler über den Erregerkreis geregelt ist, daß am erzeugten Drehstrom eine weitere Wandler/Gleichrichterschaltung zur Versorgung weiterer Gleichspannungsanschlüsse, insbesondere eines Steckers mit einer weiteren Gleichspannung liegt und daß wenigstens an einer der beiden Gleichspannungen ein Wechselrichter bzw. Umformer zur Versorgung eines weiteren Steckeranschlusses od. dgl. mit Wechselstrom liegt.

Nach Art einer Drehstrom-Lichtmaschine ausgebildete Generatoren, die beispielsweise als Klauenpolmaschine gebaut sind, besitzen einen äußerst einfachen, robusten Aufbau sowie ein günstiges Gewicht-Leistungsverhältnis. Bei einer Stromentnahme im Stator braucht nur der Erregerstrom über drehende Teile geführt zu werden. Da der Drehstromgenerator sowohl mittels des Servomotors in bekannter Weise über die Drehzahl der Brennkraftmaschine als auch zusätzlich über den Erregerkreis geregelt wird, kann man die Arbeitskennlinie des Aggregates günstig an den jeweiligen Belastungsfall anpassen. Für Schweißvorgänge, aber auch für das rasche Aufladen von Batterien, ist meist eine andere Art der Spannungs-Stromregelung erwünscht bzw. notwendig und es treten auch andere Betriebsspannungen auf als bei der Versorgung herkömmlicher Netzgeräte, z.B. Werkzeugmaschinen, Lampen usw. Der mit dem Generator erzeugte Drehstrom weist nicht die herkömmliche Netzfrequenz, sondern eine höhere mit der Drehzahl variable Frequenz auf. Dadurch, daß dieser Drehstrom einmal über die eingebauten Gleichrichter gleichgerichtet und für den anderen Fall über eine Wandler/Gleichrichterschaltung geführt wird, kann man von ein und demselben Generator zwei verschiedene Versorgungsgleichspannungen ableiten und überdies aus der einen erhaltenen Gleichspannung mittels des Wechselrichters oder Umformers einen Wechselstrom erzeugen, bei dem die Frequenz drehzahlunabhängig über einen Taktgeber oder andere Steuereinrichtungen bestimmt und an die übliche Netzfrequenz angepaßt werden kann. Je nach Art der eben angeschlossenen Verbraucher wird die Arbeitskennlinie des Aggregates angepaßt. Beim Schweißen wird man vorwiegend eine Stromregelung über die Motordrehzahl vornehmen, beim Anschluß von Hilfsaggregaten an die andere Wechsel- bzw. Gleichspannung aber eine Regelung im Sinne einer Konstanthaltung der Versorgungsspannung vornehmen. Dementsprechend wird man meist den zur Schweißstromversorgung dienenden Ausgang für eine höhere Nennbelastung zulassen als die beiden anderen Ausgänge. Als Brennkraftmaschine wird vorzugsweise wegen des einfachen Aufbaues und des günstigen Leistungsgewichtes eine handelsübliche Zweitakt-Brennkraftmaschine eingesetzt.

Nach einer Weiterbildung sind die Anschlußklemmen und die Stecker auf einem der Regler, die Wandler/Gleichrichteranordnung und den Wechselrichter enthaltenden Gehäuse angebracht, da sie dort geschützt und leicht erreichbar sind.

Ein Taktgeber zur Konstanthaltung bzw. Bestimmung der Arbeitsfrequenz des Wechselrichters für den an der einen Steckdose abgegebenen Wechselstrom kann als gesonderter Bauteil ausgebildet sein. Verwendet man im Regler einen getakteten Mikroprozessor, dann kann man die Steuerfrequenz des Wechselrichters auch von dort

ableiten.

Wegen des einfachen und betriebssicheren Aufbaues empfiehlt es sich, als Wandler/Gleichrichterschaltung einen Spannungswandler nach Villard zu verwenden. Mit einem solchen Spannungswandler ist mit einfachen Mitteln eine Vervielfachung der zur Verfügung stehenden Phasenspannung des Drehstromes möglich.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes entnimmt man der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigt

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Aggregat schematisiert in Seitenansicht,
Fig. 2 eine Draufsicht auf das Aggregat nach Fig. 1 und
Fig. 3 ein Blockschalt-schema.

Nach den Fig. 1 und 2 ist ein aus Rohrrahmen gebogenes Traggestell (1) vorgesehen, in dem eine als Zweitaktmotor ausgebildete Brennkraftmaschine (2) mit aufgesetztem Tank (3) und eine Drehstrom-Lichtmaschine (4) nebeneinander angeordnet sind. Die Brennkraftmaschine (2) treibt über eine Riemenscheibe (5) und einen vorzugsweise als Zahnriemen ausgebildeten Keilriemen (6) die Antriebsriemenscheibe (7) der Lichtmaschine (4) an. Oberhalb der Lichtmaschine (4) ist ein kastenförmiges Gehäuse (8) angebracht, das mit Abdeckungen versehene Anschlußstecker (9, 10) trägt und eine Regleranordnung enthält. Ferner ist oberseitig am Gehäuse (8) eine Kontrolllampe (11), ein Ladeschalter (12) und ein Spannungsmesser (13) angebracht.

Gemäß Fig. 3 sind am Gehäuse (8) noch Anschlußklemmen (14) zur Abnahme von Schweißstrom vorhanden. Das Gehäuse (8) enthält einen Regler (15), einen Spannungswandler nach Villard (16), einen Thyristor-Brücken-Wechselrichter (17), einen Taktgeber (18) für den Wechselrichter und eine Trockenbatterie (19).

Der Regler (15) erhält vom Spannungswandler (16) und gegebenenfalls von den Klemmen (14) ein der momentanen Betriebsspannung entsprechendes Signal und regelt dementsprechend über eine Steuerleitung (20) den Erregerkreis (21) der Drehstrom-Lichtmaschine (4) und über eine weitere Steuerleitung (22) einen Servomotor (23), der über ein Gestänge od. dgl. (24) den Motor (2), beispielsweise die Vergaserklappe steuert. Der in den Ständerwicklungen (25) der Drehstromlichtmaschine (4) erzeugte Drehstrom wird einerseits einer in das Gehäuse der Maschine (4) eingebauten Gleichrichteranordnung (26), die die Anschlußklemmen (14) speist, und andererseits dem Spannungswandler (16) zugeführt, so daß an den Klemmen (14) beispielsweise eine maximale Netzspannung von 75 V und am Stecker (9) eine Gleichspannung von 220 V anliegen. Der vom Spannungswandler (16) mit Gleichstrom versorgte Thyristor-Brücken-Wechselrichter (17) wird vom Taktgeber (18) getaktet und legt an die Steckdose (10) eine Wechselspannung von beispielsweise 220 V mit 50 Hz.

Der Ladeschalter (12) verbindet in der Einschaltstellung die Batterie (19) mit der an den Klemmen (14) anliegenden Gleichspannung, so daß die Batterie (19) rasch aufgeladen werden kann. Man kann eine Kontrolllampe (11) vorsehen, die bei eingeschaltetem Gerät in einer Farbe, beispielsweise rot, leuchtet und damit anzeigt, daß das Gerät betriebsbereit ist, und beim Erreichen der Klemmennennspannung in einer zweiten Farbe, etwa grün, leuchtet und damit anzeigt, daß die gewünschte Nennspannung erreicht ist. In dieser Ausführung könnte die zweite Lampe das Voltmeter (13) ersetzen. Man kann auch zusätzlich eine Handsteuerung vorsehen und etwa die gewünschte Spannung an den Klemmen (14) nach dem Voltmeter (13) mit dieser Handsteuerung einstellen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Tragbares Aggregat für die Stromerzeugung, insbesondere Schweißaggregat, bei dem auf einem gemeinsamen Traggestell eine Brennkraftmaschine, ein von dieser angetriebener Drehstromgenerator, der über eingebaute Gleichrichter Anschlußklemmen od. dgl. für einen Gleichstromverbraucher mit einer Gleichspannung speist, und ein Regler angeordnet sind, der einen Servomotor zur lastabhängigen Steuerung der Brennkraftmaschine betätigt, dadurch gekennzeichnet, daß der nach Art einer Drehstrom-Lichtmaschine ausgebildete Generator (4) zusätzlich vom Regler (15) über den Erregerkreis (21) geregelt ist, daß am erzeugten Drehstrom eine weitere Wandler/Gleichrichterschaltung (16) zur Versorgung weiterer Gleichspannungsanschlüsse, insbesondere eines Steckers (9) mit einer weiteren Gleichspannung liegt und daß wenigstens an einer der beiden Gleichspannungen ein Wechselrichter (17) bzw. Umformer zur Versorgung eines weiteren Steckeranschlusses (10) od. dgl. mit Wechselstrom liegt.

2. Aggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußklemmen (14) und die Stecker (9, 10) auf einem den Regler (15), die Wandler/Gleichrichteranordnung (16) und den Wechselrichter (17) enthaltenden Gehäuse (8) angebracht sind.

3. Aggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Taktgeber (18) zur Bestimmung der Arbeitsfrequenz des Wechselrichters (17) vorgesehen ist.
- 5 4. Aggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandler/Gleichrichterschaltung (16) ein Spannungswandler nach Villard ist.

10

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

FIG. 1

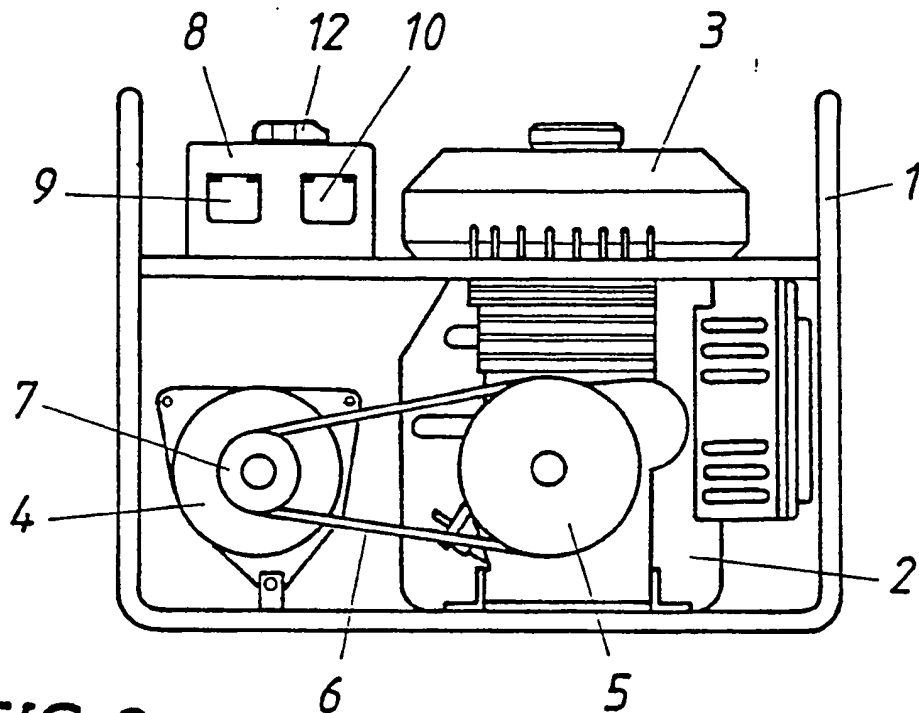
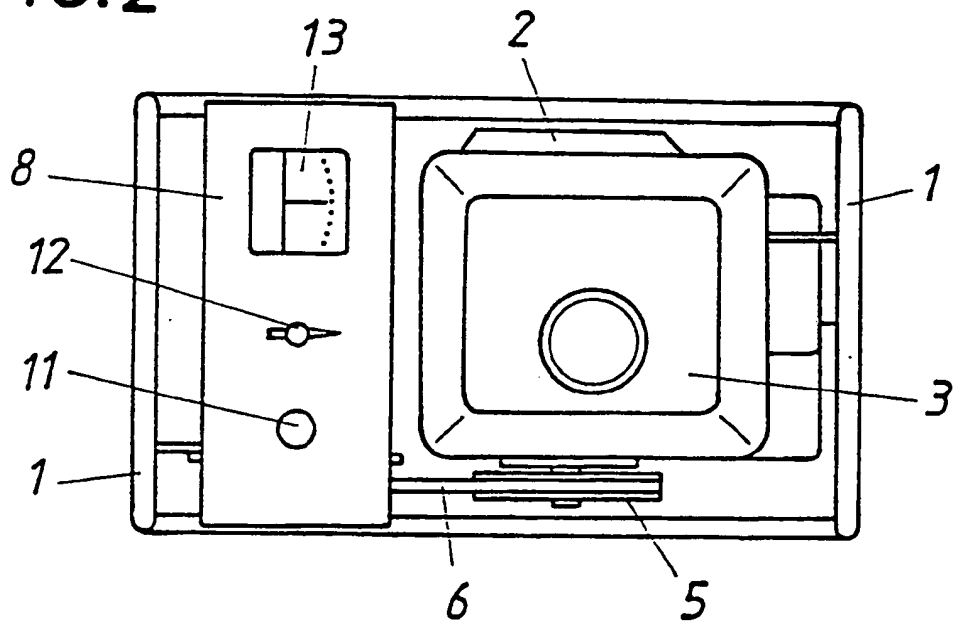


FIG. 2



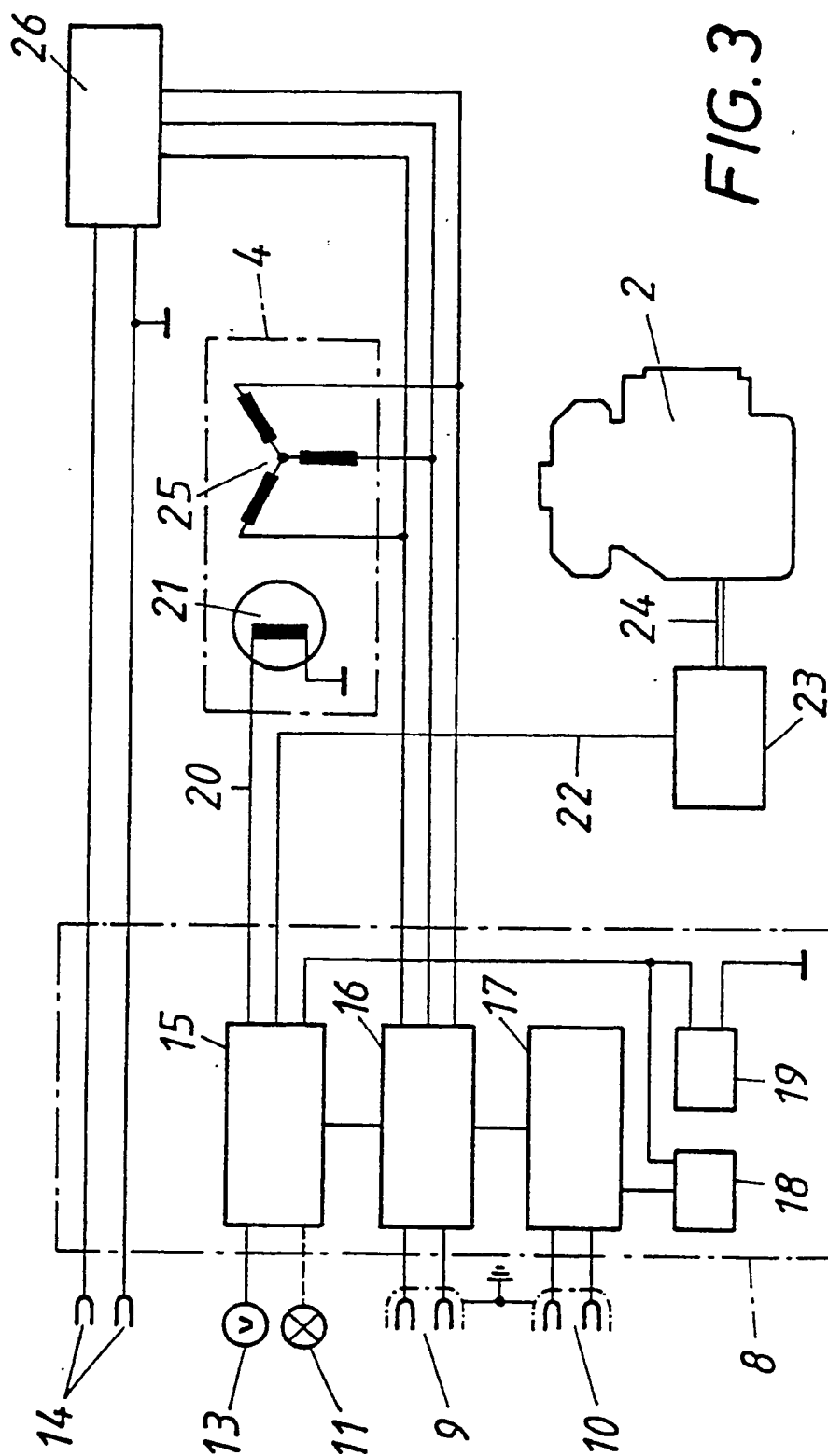


FIG. 3